



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0088157 호
Application Number 10-2003-0088157

출 원 년 월 일 : 2003년 12월 05일
Date of Application DEC 05, 2003

출 원 인 : 신정열 외 1명
Applicant(s) SHIN JOUNG YOUL, et al.

2004 년 12 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



| | |
|------------|--|
| - | 【서지사항】 |
| 4류명] | 특허출원서 |
| 5리구분] | 특허 |
| 6신처] | 특허청장 |
| 7조번호] | 0004 |
| 8출원자] | 2003.12.05 |
| 9명의 명칭] | 코일판 가이드수단을 구비하는 평판형 스피커 |
| 10명의 영문명칭] | Plane speaker having device guiding coil plate |
| 출원인] | |
| 【성명】 | 신정열 |
| 【출원인코드】 | 4-1999-043103-1 |
| 출원인] | |
| 【성명】 | 한병환 |
| 【출원인코드】 | 4-2003-045793-3 |
| 대리인] | |
| 【성명】 | 권혁성 |
| 【대리인코드】 | 9-2003-000158-8 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-083893-1 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-084070-1 |
| 대리인] | |
| 【성명】 | 이노성 |
| 【대리인코드】 | 9-2003-000159-4 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-083894-8 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-084071-8 |
| 발명자] | |
| 【성명】 | 신정열 |
| 【출원인코드】 | 4-1999-043103-1 |
| 발명자] | |
| 【성명】 | 한병환 |
| 【출원인코드】 | 4-2003-045793-3 |
| 3사청구] | 청구 |

| | | | |
|-----------|--|---|-----------|
| 별지 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원. 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 권혁성 (인) 대리인 이노성 (인) | | |
| 수수료 | | | |
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 23 | 면 | 23,000 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 원 |
| 【심사청구료】 | 15 | 항 | 589,000 원 |
| 【합계】 | 641,000 | | 원 |
| 【감면사유】 | 개인 (70%감면) | | |
| 【감면후 수수료】 | 192,300 | | 원 |
| 별부서류 | 1. 요약서·명세서(도면)_1종 | | |

【요약서】

3약]

본 발명은, 상단부가 개방된 오목한 형상으로 형성되는 베이스 프레임과: 상단과 하단면에 서로 반대의 극을 발생하도록 구성되며, 상단면과 하단면의 극성 위치 교차 되도록 일정 간격 이격되어 베이스 프레임에 결합되는 둘 이상의 자기체와: 베이스 프레임의 내부로 인입 가능한 면적의 평판 형상으로 형성되며, 베이스 프레임 상단면에 접착 가능한 접착부재가 가장자리에 구비되는 진동판과: 전류의 흐름을 한 보이스 코일이 자기체간 간격의 길이 방향으로 교착되는 평판 형상으로 형성되, 자기체간의 간격 사이로 인입이 가능한 각도로 진동판의 하단면에 결합되는 하나 이상의 코일판과: 자기체와 이격된 상태를 유지하며 수직 방향으로의 진동이 가능하도록 코일판의 위치와 진동방향을 가이드하는 코일판 가이드수단을 포함하여 구성되 평판형 스피커를 제공한다.

표도]

도 2

확인어]

4거, 평판형, 코일판, 진동, 가이드

【명세서】

발명의 명칭】

코일판 가이드수단을 구비하는 평판형 스피커 { Plane speaker having device
ding coil plate }

궤면의 간단한 설명】

도 1a는 종래 평판형 스피커의 개략적 단면도이다.

도 1b는 종래 평판형 스피커에 적용되는 보이스코일과 영구자석과 플레이트의
합구조를 나타내는 분해 사시도이다.

도 2는 본 발명에 의한 평판형 스피커 제 1 실시예의 분해 사시도이다.

도 3a는 도 2에 도시된 코일판 및 자기체가 결합된 베이스 프레임의 저면도이다

도 3b는 도 2에 도시된 고정부계의 평면도이다.

도 3c는 본 발명에 의한 평판형 스피커 제 1 실시예의 저면도이다.

도 3d는 도 3c에 도시된 평면형 스피커의 A-A선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3e는 보이스코일이 코일판의 전면과 후면에 결합되는 형상을 도시한다.

도 3f는 도 3e에 도시된 B-B 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3g는 코일판의 전면과 후면에 전면 보이스코일과 후면 보이스코일이 각각 결
되는 형상을 도시한다.

도 3h는 도 3g에 도시된 C-C 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3i는 코일판의 전면과 후면에 전면 보이스코일과 후면 보이스코일이 각각 결
된 본 발명에 의한 평판형 스피커의 단면도이다.

도 4는 본 발명에 의한 평판형 스피커 제 2 실시예의 분해 사시도이다.

도 5a는 도 4에 도시된 코일판 및 자기체가 결합된 베이스 프레임의
면도이다.

도 5b는 도 4에 도시된 고정부재의 평면도이다.

도 5c는 본 발명에 의한 평판형 스피커 제 2 실시예의 저면도이다.

도 5d는 도 5c에 도시된 평면형 스피커의 B-B선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5e는 주름이 형성된 고정부재의 적용 형상을 도시한다.

도 5f는 평판 코일판의 전면과 후면에 전면 평판 보이스코일과 후면 평판 보이
코일이 각각 결합된 본 발명에 의한 평판형 스피커의 단면도이다.

도 5g는 코일판 가이드수단이 또 하나의 진동판으로 적용되는 형상을 도시한다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 100 : 베이스 프레임
- 110 : 측면 개구부
- 120 : 저면 개구부
- 130 : 베이스 돌기
- 200 : 자기체
- 210 : 영구자석
- 220 : 상판 플레이트
- 230 : 하판 플레이트
- 300 : 진동판
- 310 : 접착 부재

| | |
|---------------|--------------|
| 400 : 코일판 | 410 : 보이스 코일 |
| 500 : 고정부재 | 510 : 관통구 |
| 520 : 코일판 결합부 | |

발명의 상세한 설명】

발명의 목적】

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 평면 형상의 진동판을 갖는 평판형 스피커에 관한 것으로, 더 상세게는 코일판이 영구자석이나 상하 플레이트에 접촉되지 아니하도록 코일판의 진동향을 가이드할 수 있도록 구성된 평판형 스피커에 관한 것이다.

스피커는 전기신호를 음성신호로 변환시키는 장치로서, 영구자석과 상하 플레이트 및 센터플로 구성된 자기회로를 통해 보이스 코일을 구동시켜 줌으로써 보이스 코일에 연결된 진동판을 진동시켜 음성을 재생시켜 주도록 구성된다.

일반적으로 중저음 스피커는 큰 형태의 진동판을 가지며, 중저음 스피커의 큰 태의 진동판은 음파를 방사할 때 주파수가 높아지면 원하지 않는 분할 진동이 나타난다. 분할 진동은 주파수의 중역과 고역에서 분할 진동의 현상이 다르게 나타나며 저 중역에서의 분할 진동의 현상은 큰 주변의 에지부의 공진으로 인하여 발생된다. 파수가 좀 더 높아져서 고역에 이르면 콘넥의 공진이 발생하는데 콘넥의 공진 현상 발생하는 주파수 이상에서는 음파는 발생하지 않게 되므로 이것을 고역 한계라고

다. 고역 한계는 스피커의 유니트의 고유 공진 주파수 (fo)에 따라서 결정 되어지며
1유 공진 주파수는 다음 식으로 구할 수 있다.

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{s}{m}}$$
 (식 1)
fo:고유 공진 주파수, m:가동부 실효 질량, s:스티프니스(stiffness)

위의 식에서처럼 알 수 있듯이 고역 한계는 스피커 유니트의 크기, 가동부 실효
량, 스티프니스 등 여러 가지 사항들이 상호 관련되어 정해진다.

하나의 스피커로 가청 주파수 전대역을 재생시키는 것이 스피커의 원하는 특성
반면에, 종래의 콘형 스피커의 특성은 분할 진동으로 인해, 음질의 저하와 고역의
1계를 초래하고 이러한 음질 저하와 고역 한계에 따른 음의 원활한 방사가 이루어
지 않는 문제를 해결하기 위하여 스피커 크기를 다르게 하는 등의 방법으로
음용, 고음용으로 대역을 분할하여, 각각의 각 대역용 스피커를 조합함으로써 해결
고 있다. 그러나, 이와 같이 구성된 스피커는 설치 공간이 증대되어 스피커를 내장
케비넷이 커지고, 이로 인한 스피커 시스템은 설치 공간 또한 증대되는 문제점을
생시킨다.

상기와 같은 콘형 스피커의 문제점을 해결하기 위하여, 최근에는 여러 가지 형
의 평판형 스피커가 고안되고 있다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 종래의 평판형 스피커에 관하여 설명하기로 한다.

도 1a는 종래 평판형 스피커의 개략적 단면도이고, 도 1b는 종래 평판형 스피커 적용되는 보이스코일과 영구자석과 플레이트의 결합구조를 나타내는 분해 사시도다.

도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 상단에 수직으로 평면 진동판 (30)이 고착된 코일판 (36)은 상측 플레이트 (31a, 31b, 31c, 31d, 32a, 32b, 32c, 32d)와 하측 플레이트 (33a, 33b, 33c, 33d, 34a, 34b, 34c, 34d) 사이에 고착된 영구 자석 (37)들 조립체 사이에 인입되고, 영구 자석과 상하 플레이트의 조립체는 베이스 프레임 (5)에 고착된다. 그리고 평면 진동판 (30)의 가장자리에 에지 (39)가 상호 결합되어 이드링에 의해 고정된다.

스피커 구동 회로에서 발생한 전류는 코일판 (36)에 고착된 보이스 코일 (38)에 급되어 보이스 코일 (38)에 자기장을 형성시키고, 이들 자기장은 대면하는 영구 자 (37) 조립체의 자극으로부터 방출되는 자장과 상호 작용하여 코일판 (36)과 이와 고된 평면 진동판 (30)을 상하 진동시키는 힘을 생성시킨다. 이와 같은 진동판 (30)의 동으로 인하여 음향이 외부로 출력된다.

이때, 코일판 (36)은, 평면 진동판 (30)의 진동을 방해하지 아니하도록 상측 및 측 플레이트 (31-34)와 접촉되지 않는 상태를 유지함과 동시에, 자장의 영향을 많이 을 수 있도록 최대한 영구 자석 (37)에 가깝도록 결합된다.

그러나, 상기와 같은 구조로 구성된 종래의 평판형 스피커는, 상측 플레이트 1, 32)간의 간격 및 하측 플레이트 (33, 34)간의 간격 형상에 따라 코일판 (36)을 결 시켜야 한다는 제작상의 어려움이 있었다.

살명이 이루고자 하는 기술적 과제]

발명의 구성 및 작용】

45-9

베이스 프레임은 상단면과 하단면이 개방되는 형상으로 형성되고, 진동판은 코일의 상측 끝단에 결합되며, 코일판 가이드수단은 진동판의 하측 끝단에 결합되는 하나의 진동판으로 구성된다.

또한, 베이스 프레임은 코일판의 하측 끝단이 저면으로 노출되도록 코일판의 하측 끝단과 대응되는 부위의 바닥면에 저면 개구부가 형성되고, 코일판 가이드수단은 축성 있는 재질 또는 신축성을 가질 수 있는 구조로 형성되며 코일판의 하측 끝단 베이스 프레임의 저면에 결합되는 고정부재로 적용될 수도 있다.

이때, 고정부재는 베이스 프레임의 저면 개구부와 대응되는 부위의 일부에 관통가 형성되고, 코일판의 진동에 따른 신장성 향상을 위하여 코일판 하측 끝단의 길 방향으로 주름지도록 형성됨이 바람직하다.

코일판은, 비자성 재료로 구성되며 1회 이상 절곡되는 판 형상으로 형성되고: 이스코일은 코일판의 양면에 와권(渦捲)된 상태로 결합되어 회로적으로 연결된다.

보이스코일은, 코일판의 전면 상에 와권되어 결합되는 전면 보이스코일과, 코일의 후면 상에 와권되어 결합되는 후면 보이스코일을 포함하여 구성되고: 코일판은, 심부 일부를 관통하도록 형성되는 연결홀과, 연결홀을 통해 전면 보이스코일과 후면 보이스코일이 회로적으로 연결되도록 형성되는 연결수단을 구비한다.

또한, 보이스코일은, 별도의 연결수단 없이 코일판의 연결홀을 통하여 코일판의 전면과 후면에 연속적으로 와권되어 결합될 수도 있다.

코일판은, 비자성 재료의 얇은 평판 형상으로 형성되며, 상호 평행한 구조로 둘상 결합되고: 보이스코일은, 코일판의 일측면에 와권되어 결합된다.

코일판은, 비자성 재료의 얇은 평판 형상으로 형성되고, 상호 평행하게 둘 이상 합되며: 보이스코일은, 코일판의 양면에 와권(渦捲)된 상태로 결합되어 회로적으로 결된다.

보이스코일은, 코일판의 전면 상에 와권되어 결합되는 전면 보이스코일과, 코일의 후면 상에 와권되어 결합되는 후면 보이스코일을 포함하여 구성되고: 코일판은, 심부 일부를 관통하도록 형성되는 연결홀과, 연결홀을 통해 전면 보이스코일과 보이스코일이 회로적으로 연결되도록 형성되는 연결수단을 구비한다.

또한, 보이스코일은, 별도의 연결수단 없이 코일판의 연결홀을 통하여 코일판의 전면과 후면에 연속적으로 와권되어 결합될 수도 있다.

이때, 자기체는, 상단면과 하단면에 서로 반대의 극을 발생하는 영구자석과, 영자석의 상단면에 결합되는 상단 플레이트와, 영구자석의 하단면에 결합됨과 동시에 베이스 프레임의 바닥면에 결합되는 하단 플레이트를 포함하여 구성된다.

베이스 프레임은, 상단부가 개방된 오목한 형상으로 형성되고, 진동판에 의하여 단이 밀폐되더라도 내·외부간의 공기 유동이 가능하도록 측벽면을 관통하는 하나 상의 측면 개구부가 형성된다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 코일판 가이드수단을 구비하는 평형 스피커의 실시예를 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명에 의한 평판형 스피커 제 1 실시예의 분해 사시도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 코일판 가이드수단을 구비하는 평판 스피커는, 상단부가 개방된 오목한 형상으로 형성되는 베이스 프레임 (100)과: 상

면과 하단면에 서로 반대의 극을 발생하도록 구성되며, 상단면과 하단면의 극성 위치가 교차 되도록 일정 간격 이격되어 베이스 프레임(100)에 결합되는 제 1 자기체(200a) 및 제 2 자기체(200b)와; 베이스 프레임(100)의 내부로 인입 가능한 면적의 판 형상으로 형성되며, 베이스 프레임(100)의 상단면에 접착 가능한 접착부재(310) 가장자리에 구비되는 진동판(300)과; 전류의 흐름을 위한 보이스 코일(410)이 자기체(200a, 200b)간 간격의 길이 방향으로 고착되는 평판 형상으로 형성되고, 자기체(200a, 200b)간의 간격 사이로 인입이 가능한 각도로 진동판(300)의 하단면에 합되는 코일판(400)과; 자기체(200a, 200b)와 이격된 상태를 유지하며 수직 방향으로의 진동이 가능하도록 코일판(400)의 위치와 진동방향을 가이드하는 고정부재(500)를 포함하여 구성된다.

자기체(200a, 200b)는, 베이스 프레임(100) 내부로 삽입 가능한 크기로 형성된 상단면과 하단면에 서로 반대의 극을 발생하는 영구자석(210a, 210b)과, 영구자석(210a, 210b)의 상단면에 결합되는 상단 플레이트(220a, 220b)와, 영구자석(210a, 210b)의 하단면에 결합됨과 동시에 베이스 프레임(100)의 바닥면에 결합되는 하단 플레이트(230a, 230b)를 포함하여 구성된다.

보이스 코일(410)은, 코일판(400)에 와권되어 결합되고; 코일판(400)은 보이스 코일(410)의 상단부 및 하단부가 상판 플레이트(220a, 220b)간의 사이와 하판 플레이트(230a, 230b)간의 사이에 각각 위치되도록 두 자기체(200a, 200b)간의 간격 사이로 삽입된다.

본 발명에 적용되는 자기체 (200a, 200b)와 코일판 (400)의 구성 및 결합구조는
래의 평판 스피커에 적용되는 자기체 및 코일판과 동일하므로 이에 대한 상세설명
생략하기로 한다.

또한, 베이스 프레임 (100)은 코일판 (400)의 하측 끝단이 저면으로 노출되도록
일판 (400)의 하측 끝단과 대응되는 부위의 바닥면에 저면 개구부 (120)가 형성되고,
경부재 (500)는 신축성 있는 재질 또는 신축성을 가질 수 있는 구조로 형성되며 코
판 (400)의 하측 끝단과 베이스 프레임 (100)의 저면에 결합된다. 이때, 저면
구부 (120)의 형상은 코일판 (400)의 절곡 형상에 따라 결정된다.

따라서, 제 1 자기체 (200a)와 제 2 자기체 (200b) 사이로 인입되는 코일판 (400)
하단부 끝단은, 베이스 프레임 (100)의 저면에 결합되는 고정부재 (500)에 결합되어
평 방향으로의 이동이 한정된다. 따라서, 본 발명에 적용되는 코일판 (400)은 장시
동안 진동운동을 하게 되거나 자기체 (200a, 200b)가 발생하는 자력의 크기나 방향
변경되더라도 수평좌표상의 위치는 변경되지 아니하므로, 자기체 (200a, 200b)와
측이 발생하지 아니하게 된다.

또한, 베이스 프레임 (100)은, 진동판 (300)에 의하여 상단이 밀폐되더라도 내·외
간의 공기 유동이 가능하도록, 측벽면을 관통하는 하나 이상의 측면 개구부 (110)가
형성된다. 베이스 프레임 (100)에 측면 개구부 (110)가 형성되지 아니하는 경우, 베이스
프레임 (100)의 상단을 밀폐시키도록 결합되는 진동판 (300)이 상하로 진동하게 되
베이스 프레임 (100)의 내부 압력이 상승하게 되므로, 진동판 (300)은 전류와 자속
에 의한 정상적인 진동을 하지 못하고 베이스 프레임 (100)의 내부 공기압의 영향을
받게 된다. 그러나, 도 2에 도시된 실시예와 같이 베이스 프레임 (100)에 측면 개구

(110)가 형성되면, 진동판(300)이 상하로 진동을 하더라도 베이스 프레임(100)의 내부 압력 변동이 발생되지 아니하므로, 진동판(300)은 전류와 자속만에 의한 정상적 진동을 할 수 있게 된다.

도 3a는 도 2에 도시된 코일판 및 자기체가 결합된 베이스 프레임의 평면도이다.

도 3a에 도시된 바와 같이, 베이스 프레임(100)에 코일판(400)과 자기체(200a, 200b)가 결합되면, 코일판(400)의 하측 끝단 전체와 제 1 하판 플레이트(230a) 및 제 2 하판 플레이트(230b)의 저면 일부가 베이스 프레임(100)의 저면 개구부(120)를 통하여 외부로 노출된다. 또한, 제 1 하판 플레이트(230a) 및 제 2 하판 플레이트(230b)는 베이스 프레임(100)에 고정 결합되므로 수직 방향으로의 이동이 불가하지만 코일판(400)은 베이스 프레임(100)과 직접적인 결합을 이루지 아니하므로 수직 방향으로의 이동에 있어 베이스 프레임(100)과의 간섭이 발생하지 아니하게된다.

도 3b는 도 2에 도시된 고정부재의 평면도이다.

도 3b에 도시된 바와 같이 본 발명에 적용되는 고정부재(500)는, 베이스 프레임(100)의 저면 개구부와 대응되는 부위의 일부에 관통구(510)가 형성된다. 이때 관통구(510)는 코일판(400)의 하측 끝단과 대응되는 부위에 코일판(400)과의 결합을 위한 코일판 결합부(520)가 남겨지도록 형성된다.

본 발명에 적용되는 고정부재(500)는 관통구(510)가 형성됨으로써, 진동판(300) 상하 진동으로 인한 베이스 프레임(100)의 내부 압력 변동을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 코일판(400)과 결합되는 코일판 결합부(520)의 유동성이 향상된다. 따라서,

일판 (400)은 고정부재 (500)와의 결합에 크게 영향을 받지 아니하고 상하 진동을 할 수 있게된다.

도 3c는 본 발명에 의한 평판형 스피커 제 1 실시예의 저면도이다.

도 3a에 도시된 코일판 (400) 및 자기체 (200a, 200b)가 결합된 베이스 프레임의 면에, 도 3b에 도시된 고정부재 (500)가 결합되면, 도 3c에 도시된 바와 같이 코일 (400)과 제 1 하판 플레이트 (230a) 및 제 2 하판 플레이트 (230b)의 일부가 관통구 (10)를 통하여 외부로 노출된다.

본 실시예에서는, 코일판 (400)이 보다 자유롭게 진동될 수 있도록 세로 방향의 일판 (400) 하측 끝단에만 고정부재 (500)가 결합되고 있지만, 코일판 (400)과 고정부 (500)간의 결합 위치 및 범위는 이에 한정되지 아니하고 다양하게 변경될 수 있다.

도 3d는 도 3c에 도시된 평면형 스피커의 A-A선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3d에 도시된 바와 같이, 보이스 코일 (410)이 결합되어있는 코일판 (400)은 제 자기체 (200a)나 제 2 자기체 (200b)에 접촉되지 아니하는 상태를 유지하도록 고정 제 (500)와 결합된다.

따라서, 본 발명에 의한 코일판 가이드 수단을 구비하는 평판형 스피커를 사용하면, 장시간 사용하더라도 코일판 (400)이 변형되어 자기체 (200a, 200b)에 접촉되는 우가 발생하지 아니하므로, 스피커의 수명이 길어질 뿐만 아니라 출력되는 음향의 이 저하되는 현상이 방지된다.

또한, 베이스 프레임 (100)의 저면에는 하향으로 돌출되는 베이스 돌기 (130)가 성되는데, 베이스 돌기 (130)가 형성됨으로써 저면 개구부 (120)는 저면에 접촉되지

나하게 되고, 코일판 (400)은 상하 진동을 하더라도 지면과 접촉되지 아니하게 된다
이에 따라 코일판 (400)은 정상적인 진동이 가능하게 되고, 진동판 (300)은 정상적인
힘을 출력할 수 있게 된다.

도 3e는 보이스코일이 코일판의 전면과 후면에 결합되는 형상을 도시하고, 도
는 도 3e에 도시된 B-B 선을 따라 절단한 단면도이다.

코일판 (400)에 인가되는 힘을 증대시키기 위하여 코일판 (400)에 결합되는 코일
단면적을 크게 하고자 하는 경우, 도 3e 및 도 3f에 도시된 바와 같이 코일판
00)의 양 측면에 보이스코일 (410)을 결합시킬 수 있다.

코일판 (400)의 양 측면에 보이스코일 (410)이 결합되는 경우, 코일판 (400)은
중심부 위치에 측면을 관통하는 연결홈 (402)이 형성되고, 보이스코일 (410)은 코
판 (400)의 일측면에 와권되어 결합된 후 연결홈 (402)을 통하여 코일판 (400)의 반대
측면으로 넘어간 뒤 연속적으로 와권되어 결합된다. 이때, 보이스코일 (410)의 결
위치가 코일판 (400)의 일측면에서 코일판 (400)의 양 측면으로 변경되더라도 보이스
일 (410)의 와권 방향은 동일하게 유지되므로, 자기체 (200)로부터 발생하는 자속 및
보이스코일 (410)에 흐르는 전류에 의하여 코일판 (400)에 인가되는 힘의 방향은 변경
지 아니한다.

도 3g는 코일판의 전면과 후면에 전면 보이스코일과 후면 보이스코일이 각각 결
되는 형상을 도시하고, 도 3h는 도 3g에 도시된 C-C 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 3g 및 도 3h에 도시된 바와 같이, 코일판 (400)의 양 측면에 결합되는 보이스 일 (410)이 각각 분리되어 결합되는 경우 보이스코일 (410)은 코일판 (400)의 전면 상 와권되어 결합되는 전면 보이스코일 (412)과, 코일판 (400)의 후면 상에 와권되어 합되는 후면 보이스코일 (414)로 구성된다.

또한, 코일판 (400)은 중심부 일부를 관통하도록 형성되는 연결홈 (402)과, 연결 (402)을 통해 전면 보이스코일 (412)과 보이스코일 (414)을 회로적으로 연결하는 연 수단 (404)을 추가로 구비한다.

이때, 연결홈 (402)을 통해 전면 보이스코일 (412)과 후면 보이스코일 (414)을 연 시키는 연결수단 (404)은, 전면 보이스코일 (412)과 후면 보이스코일 (414)에 접촉되 도체로 적용된다. 또한, 전면 보이스코일 (412)과 후면 보이스코일 (414)를 연결시 는 방법은 용접 및 납땜과 같이 전면 보이스코일 (412)과 후면 보이스코일 (414)간의 3류 흐름이 가능하도록 하는 결합방법이라면 여러 가지 방법으로 적용이 가능하다.

도 3i는 코일판의 전면과 후면에 전면 보이스코일과 후면 보이스코일이 각각 결 된 본 발명에 의한 평판형 스피커의 단면도이다.

도 3i에 도시된 바와 같이 전면 보이스코일 (412)과 후면 보이스코일 (414)이 코 판 (400)의 전면과 후면에 각각 결합되면, 보이스코일 (410)의 단면적이 도 3d에 도 된 평판형 스피커에 비하여 2배로 증가되고, 이에 따라 코일판 (400)을 상향으로 이 시키는 힘 역시 증가된다.

도한, 코일판(400)에 결합되는 보이스코일(410)의 구조가 변경되더라도, 베이스 프레임(100)에 결합되는 자기체(200) 및 진동판(300)의 형상 및 결합구조는 도 2a도 2b에 도시된 평판형 스피커와 동일하게 유지된다.

도 4는 본 발명에 의한 평판형 스피커 제 2 실시예의 분해 사시도이다.

제 2 실시예는 본 출원인이 출원한 '다수의 코일판을 구비하는 평판형 스피커' 고정부재(500')를 적용시킨 실시예로서, 제 1 실시예에 적용되는 자기체(200) 및 일판(400), 고정부재(500)와는 형상적 차이가 있는 평판 자기체(200') 및 평판 코판(400'), 평판 고정부재(500')가 각각 적용된다.

제 2 실시예에 적용되는 평판 자기체(200')는 막대 형상의 평판 영구자석(210') 상단면과 하단면에 상측 평판 플레이트(220')와 하측 평판 플레이트(230')가 각각 합되도록 구성되며, 상측 평판 플레이트(220')와 하측 평판 플레이트(230')의 극성치가 교차 되도록 일정 간격 이격되어 베이스 프레임(100)에 결합된다.

또한, 평판 코일판(400')은 평판 자기체(200')간의 간격 사이로 각각 인입되도록 독립적으로 구성되며, 평판 보이스 코일(410')은 평판 코일판(400') 상에 와권되도록 결합된다. 이때, 평판 코일판(400')은 평판 보이스코일(410')의 상단부 및 하단부가 상측 평판 플레이트(220')간의 사이와 하측 평판 플레이트(230')간의 사이에 각 위치되도록 평판 자기체(200')간의 간격 사이로 인입된다.

따라서, 제 2 실시예에 적용되는 저면 평판 개구부(120')는 평판 코일판(400') 하측 끝단이 저면으로 노출 가능하도록 막대 형상으로 형성되고, 평판 고정부재

•

00')의 평판 관통구(510') 및 평판 코일판 결합부(520') 역시 막대 형상으로 형성
다.

제 2 실시예에 적용되는 평판 고정부재(500')는 제 1 실시예에 적용되는 고정부
(500)와 비교하였을 때, 형상에 있어서만 차이가 있을 뿐 기능 및 역할은 동일하므
. 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 5a는 도 4에 도시된 코일판 및 자기체가 결합된 베이스 프레임의
면도이다.

베이스 프레임(100)에 평판 코일판(400')과 평판 자기체(200')가 결합되면, 평
코일판(400')의 하측 끝단 전체와 하측 평판 플레이트(230')의 저면 일부가 베
프레임(100)의 저면 평판 개구부(120')를 통하여 외부로 노출된다. 이때, 하측 평
플레이트(230')는 베이스 프레임(100)에 고정 결합되므로 수직 방향으로의 이동이
는 불가능하지만, 평판 코일판(400')은 베이스 프레임(100)과 직접적인 결합을 이루지 아
하므로 수직 방향으로의 이동에 있어 베이스 프레임(100)과의 간섭이 발생하지 아
하게 된다.

도 5b는 도 4에 도시된 고정부재의 평면도이다.

제 1 실시예와 마찬가지로 제 2 실시예에 적용되는 평판 고정부재(500') 역시
면 평판 개구부(120')와 대응되는 부위에 평판 관통구(510')가 형성되며, 평판 코
판(400')의 하측 끝단과 대응되는 부위에는 평판 코일판 결합부(520')가 유지된다.

이때, 저면 평판 개구부 (120')와 평판 코일판 (400')이 직사각형 형상으로 형성
므로, 평판 관통구 (510')와 평판 코일판 결합부 (520') 역시 직사각형 형상으로 형
된다.

도 5c는 본 발명에 의한 평판형 스피커 제 2 실시예의 저면도이다.

도 5a에 도시된 평판 코일판 (400') 및 평판 자기체 (200')가 결합된 베이스 프레
(100)의 저면에, 도 5b에 도시된 평판 고정부재 (500')가 결합되면, 도 5c에 도시된
와 같이 하측 평판 플레이트 (230')의 저면 일부가 평판 관통구 (510')를 통하여 외
로 노출되고, 평판 코일판 (400')은 하측 끝단 전체가 평판 고정부재 (500')에 접촉
므로 외부로 노출되지 아니한다.

본 실시예에서는, 평판 코일판 (400')의 하측 끝단 전체에 평판 고정부재 (500')
결합되고 있지만, 평판 코일판 (400')과 평판 고정부재 (500')간의 결합 위치 및 범
는 이에 한정되지 아니하고 다양하게 변경될 수 있다.

도 5d는 도 5c에 도시된 평면형 스피커의 B-B선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5d에 도시된 바와 같이 평판 보이스코일 (410')이 결합되어있는 평판 코일판
(400')은, 평판 자기체 (200')에 접촉되지 아니하는 상태를 유지하도록 평판 고정부재
(500')에 결합되므로 평판 자기체 (200')에 접촉되는 경우가 발생하지 아니한다.

또한, 제 2 실시예에 적용되는 평판 코일판 (400')들은 제 1 실시예에 적용되는
일판 (400)과는 달리 개별적으로 좌우 방향으로 휘어짐이 가능하므로, 평판 고정부
(500')의 필요성이 더욱 중요시된다.

도 5e는 주름이 형성된 고정부재의 적용 형상을 도시한다.

본 발명에 적용되는 평판 고정부재 (500')는 평판 코일판 (400') 하측 끝단의 길 방향으로 주름지도록 형성될 수 있다. 이와 같이 평판 고정부재 (500')에 주름이 형성되면, 수평방향으로의 신장성이 향상되므로, 평판 코일판 (400')은 고정부재 (500') 고정력에 큰 영향을 받지 아니하며 진동운동을 할 수 있게 된다.

도 5f는 평판 코일판의 전면과 후면에 전면 평판 보이스코일과 후면 평판 보이스코일이 각각 결합된 본 발명에 의한 평판형 스피커의 단면도이다.

도 5f에 도시된 바와 같이 평판 코일판 (400')에도 전면과 후면에 평판 보이스코일 (410')이 결합되도록 구성될 수 있다.

평판 코일판 (400')의 전면과 후면에 평판 보이스코일 (410')이 결합되는 구조는, 3e 내지 도 3i에 도시된 바와 같이 코일판 (400)에 보이스코일 (410)이 결합되는 구와 동일하게 구성되므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

또한, 평판 코일판 (400')이 진동하더라도 베이스 프레임 (100)의 내부압력 변화 영향을 주지 아니한다면, 고정부재 (500')는 평판 판통구 (510') (도 5e 참조)가 형성되지 아니하도록 도 5f에 도시된 바와 같이 구성될 수도 있다.

도 5g는 코일판 가이드수단이 또 하나의 진동판으로 적용되는 형상을 도시한다.

본 발명에 적용되는 코일판 가이드수단이 또 하나의 진동판으로 적용되면, 도 5e에 도시된 바와 같이 베이스 프레임 (100)의 상단부와 하단부는 개방되도록 형성되므로, 코일판 (400')의 상단과 하단 양 끝단에 진동판 (300)이 각각 결합되어 평판형 스피커는 중심선을 기준으로 하여 대칭을 이루게된다.

베이스 프레임 (100)의 상단 및 하단에 진동판 (300)이 결합되면, 베이스 프레임 (100)의 상단과 하단에 결합된 한 쌍의 진동판 (300)은 코일판 (300)의 진동 방향을 가드함과 동시에 베이스 프레임 (100)의 상측과 하측으로 각각 음향을 출력하는 역할을 하게된다.

이와 같이 코일판 가이드수단이 또 하나의 진동판 (300)으로 적용되는 구조는, 일판 (400)의 형상에 관계없이 다양한 실시예에 적용이 가능하다.

이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허 청구범위에 의하여 해석해야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

발명의 효과]

본 발명에 의한 코일판 가이드수단을 구비하는 평판형 스피커를 사용하면, 코일이 상하 방향으로의 진동을 하더라도 영구자석이나 상·하 플레이트에 접촉되지 아하도록 위치가 가이드 되므로, 코일판이 내부 부품에 간섭되어 비정상적인 음향이 력되는 현상이 방지된다.

또한, 본 발명에 의한 코일판 가이드수단을 구비하는 평판형 스피커는 내부 부간의 접촉이 발생하지 아니하므로, 수명이 길어진다는 장점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

베이스 프레임 (100) 과, 서로 다른 극성의 위치가 교차되며 일정간격 이격되도록 ,
상기 베이스 프레임 (100)에 결합되는 둘 이상의 자기체 (200) 와, 진동판 (300) 과, 전
의 흐름을 위한 보이스코일 (410)이 결합되며 상기 자기체 (200) 간의 간격 사이로 인
가능하도록 상기 진동판 (300)에 결합되는 하나 이상의 코일판 (400)을 포함하는 평
형 스피커에 있어서,

상기 자기체 (200)와 이격된 상태를 유지하며 수직 방향으로의 진동이 가능하도록
상기 코일판 (400)의 위치와 진동방향을 가이드하는 코일판 가이드수단을 추가로
비하는 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 베이스 프레임 (100)은,

상단면과 하단면이 개방되는 형상으로 형성되고:

상기 진동판 (300)은,

코일판 (400)의 상측 끝단에 결합되며:

상기 코일판 가이드수단은,

상기 진동판 (300)의 하측 끝단에 결합되는 또 하나의 진동판 (300)인 것을 특징
로 하는 평판형 스피커.

영구항 3]

제 1 항에 있어서,
상기 베이스 프레임 (100)은,
상기 코일판 (400)의 하측 끝단이 저면으로 노출되도록 상기 코일판 (400)의 하측

과 단과 대응되는 부위의 바닥면에 저면 개구부 (120)가 형성되고:

상기 코일판 가이드수단은,
신축성 있는 재질 또는 신축성을 가질 수 있는 구조로 형성되며, 상기 코일판 (400)의 하측 끝단과 상기 베이스 프레임 (100)의 저면에 결합되는 고정부재 (500)로 용되는 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

영구항 4]

제 3 항에 있어서,
상기 자기체 (200)는,
상단면과 하단면에 서로 반대의 극을 발생하는 영구자석 (210)과:
상기 영구자석 (210)의 상단면에 결합되는 상단 플레이트 (220)와:
상기 영구자석 (210)의 하단면에 결합됨과 동시에 상기 베이스 프레임 (100)의·바 면에 결합되는 하단 플레이트 (230):
를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

영구항 5]

제 3 항에 있어서,

상기 고정부재 (500)는,

상기 베이스 프레임 (100)의 저면 개구부 (120)와 대응되는 부위의 일부에

통구 (510)가 형성되고, 상기 코일판 (400)의 진동에 따른 신장성 항상을 위하여 상

코일판 (400) 하측 끝단의 길이방향으로 주름지도록 형성되는 것을 특징으로 하는

평판형 스피커.

요구항 6]

제 5 항에 있어서,

상기 자기체 (200)는,

상단면과 하단면에 서로 반대의 극을 발생하는 영구자석 (210)과;

상기 영구자석 (210)의 상단면에 결합되는 상단 플레이트 (220)와;

상기 영구자석 (210)의 하단면에 결합됨과 동시에 상기 베이스 프레임 (100)의 바

면에 결합되는 하단 플레이트 (230);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

요구항 7]

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 베이스 프레임 (100)은,

상단부가 개방된 오목한 형상으로 형성되고, 상기 진동판 (300)에 의하여 상단이

폐되더라도 내·외부간의 공기 유동이 가능하도록 측벽면을 관통하는 하나 이상의

면 개구부 (110)가 형성되는 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

궂구항 8]

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 코일판 (400) 은,

비자성 재료로 구성되며, 1회 이상 절곡되는 판 형상으로 형성되고:

상기 보이스코일 (410) 은,

상기 코일판 (400) 의 전면 또는 후면에 와권되어 결합되는 것을 특징으로 하는

판형 스피커.

궂구항 9]

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 코일판 (400) 은,

비자성 재료로 구성되며, 1회 이상 절곡되는 판 형상으로 형성되고:

상기 보이스코일 (410) 은,

상기 코일판 (400) 의 전면과 후면에 와권되어 결합되는 것을 특징으로 하는 평판

스피커.

궂구항 10]

제 9 항에 있어서,

상기 보이스코일 (410) 은,

상기 코일판 (400) 의 전면 상에 와권되어 결합되는 전면 보이스코일 (410a) 과, 상

코일판 (400) 의 후면 상에 와권되어 결합되는 후면 보이스코일 (410b) 을 포함하여

성되고:

상기 코일판 (400)은,
중심부 일부를 관통하는 연결홀 (402)이 형성되고, 상기 연결홀 (402)을 통해 상
전면 보이스코일 (410a)과 상기 후면 보이스코일 (410b)이 회로적으로 연결되도록
성되는 연결수단 (404)을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

궤구항 11]

제 9 항에 있어서,
상기 코일판 (400)은,
중심부 일부를 관통하는 연결홀 (402)이 형성되고;
상기 보이스코일 (410)은,
상기 연결홀 (402)을 통하여 상기 코일판 (400)의 전면과 후면에 연속적으로 와권
어 결합되는 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

궤구항 12]

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서
상기 코일판 (400)은,
비자성 재료의 얇은 평판 형상으로 형성되며, 상호 평행한 구조로 결합되는 둘
상의 평판 코일판 (400')이고;
상기 보이스코일 (410)은,
상기 평판 코일판 (400')의 전면 또는 후면에 와권되어 결합되는 평판 보이스코
(410')인 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

궤구항 13]

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 코일판(400)은,

비자성 재료의 얇은 평판 형상으로 형성되며, 상호 평행한 구조로 결합되는 둘

l상의 평판 코일판(400')이요:

상기 보이스코일(410)은,

상기 평판 코일판(400')의 전면과 후면에 와권되어 결합되는 평판 보이스코일

10')인 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

궤구항 14]

제 13 항에 있어서,

상기 평판 보이스코일(410')은,

상기 평판 코일판(400')의 전면 상에 와권되어 결합되는 전면 평판 보이스코일

12')과, 상기 평판 코일판(400')의 후면 상에 와권되어 결합되는 후면 평판 보이스

일(414')을 포함하여 구성되고:

상기 평판 코일판(400')은,

중심부 일부를 관통하는 평판 연결홀(402')이 형성되고, 상기 평판 연결홀

02')을 통해 상기 전면 평판 보이스코일(412')과 상기 후면 평판 보이스코일(414')

회로적으로 연결되도록 형성되는 평판 연결수단(404')을 구비하는 것을 특징으로

는 평판형 스피커.

구항 15]

제 13 항에 있어서,

상기 평판 코일판 (400')은,

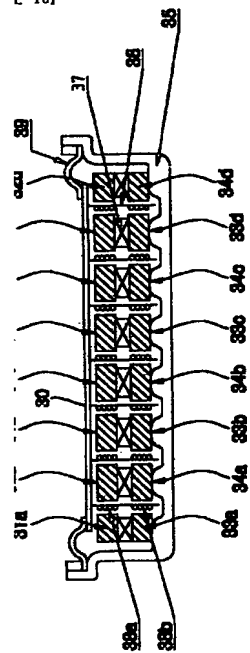
중심부 일부를 관통하는 평판 연결홈 (402')이 형성되고:

상기 평판 보이스코일 (410')은,

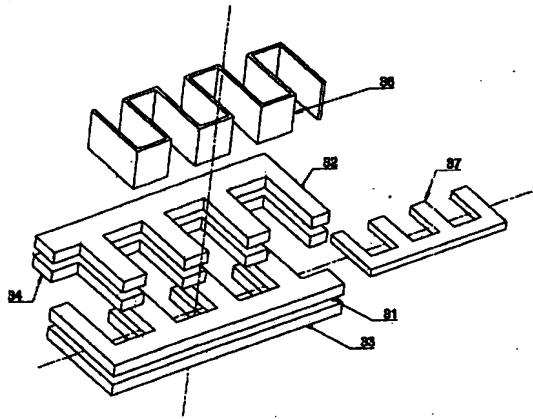
상기 평판 연결홈 (402')을 통하여 상기 평판 코일판 (400')의 전면과 후면에 연

접으로 와권되어 결합되는 것을 특징으로 하는 평판형 스피커.

[도면]



E 1b)



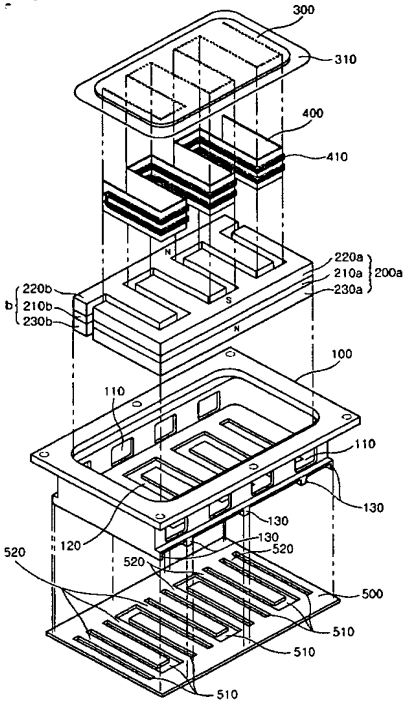


Fig. 3a)

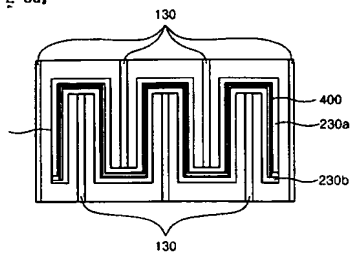


Fig. 3b)

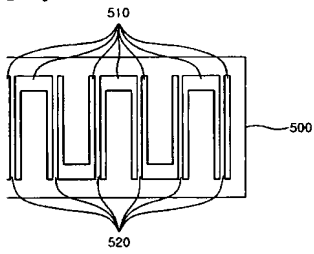


Fig. 3c]

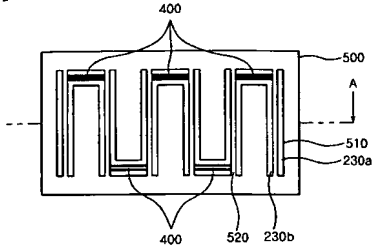
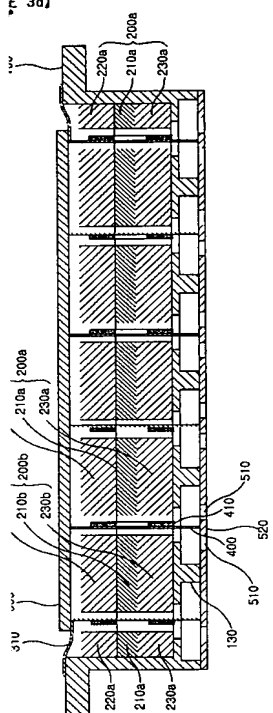


Fig. 3d]



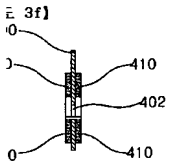
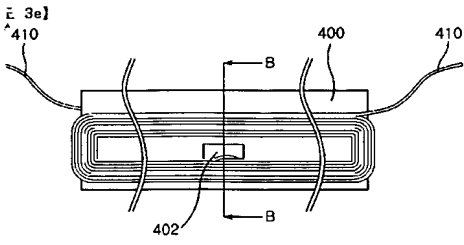


Fig. 3g]

410(412, 414)

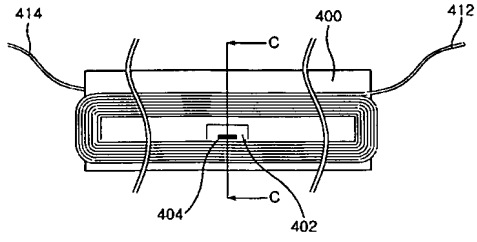
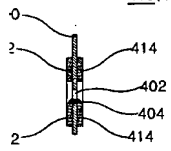


Fig. 3h]

410(412, 414)



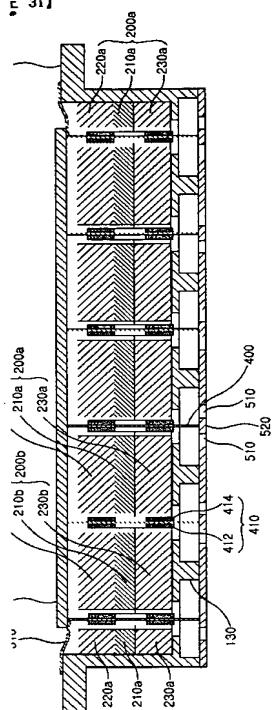


Fig. 4]

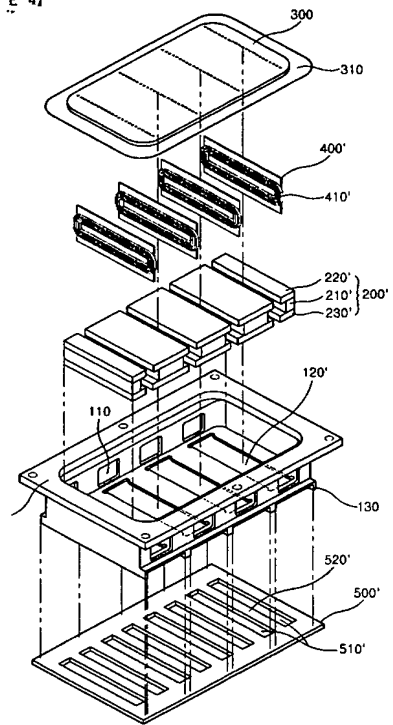


Fig. 5a]

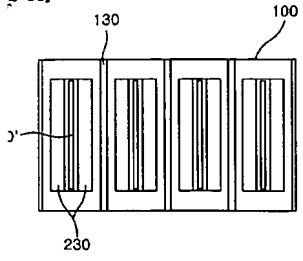
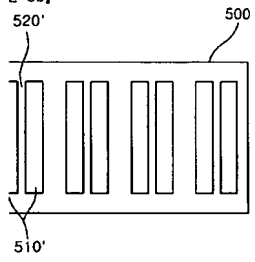
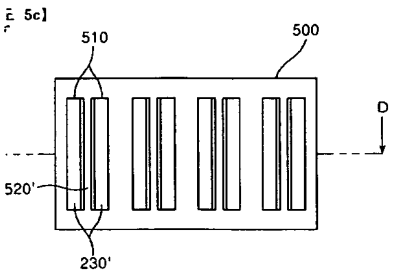
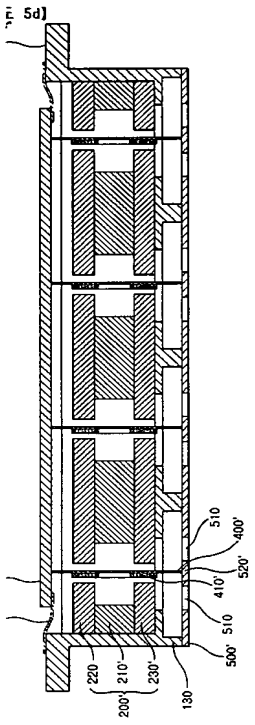
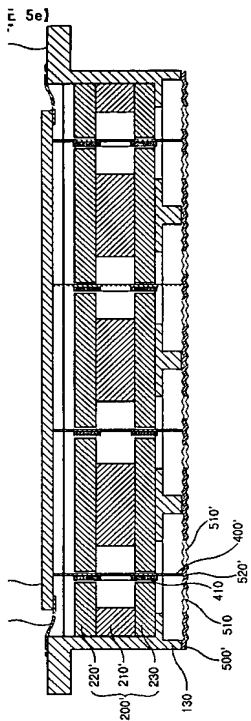


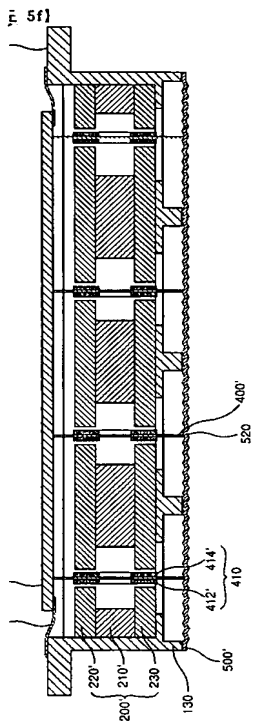
Fig. 5b]

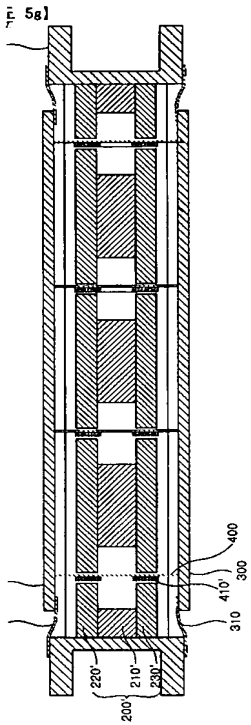












Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003156

International filing date: 02 December 2004 (02.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0088157
Filing date: 05 December 2003 (05.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse